

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-189711

(43)Date of publication of application : 10.07.2001

(51)Int.Cl.

H04J 13/00

H04B 7/26

H04L 27/18

(21)Application number : 11-377454

(71)Applicant : AGILENT TECHNOLOGIES JAPAN  
LTD

(22)Date of filing : 29.12.1999

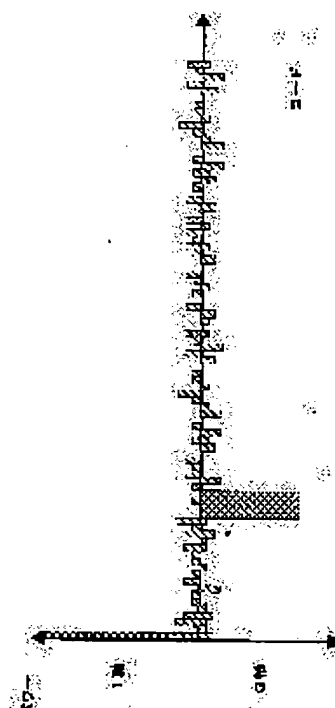
(72)Inventor : IIDO TAKAYUKI

## (54) DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING CODE DOMAIN POWER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a code domain power(CDP) displaying method that is suitable to measure a CDMA signal by an HPSK modulation system.

SOLUTION: The HPSK modulation system is recently proposed to improve the frequency availability of an incoming signal from a terminal to a base station. The system superimposes different kinds of information on an I axis and a Q axis on a signal point layout. In addition to a code on a code domain, another different dimension has to be considered, and the system is an improved CDP displaying method for corresponding to the dimension. An IF signal after undergoing the frequency conversion of a CDMA signal is subjected to IQ demodulation, each of IQ components is subsequently and respectively subjected to descrambling and reverse scattering processing as a BPSK modulation signal, and the IQ components are displayed as the CDP of the I axis and the CDP of the Q axis after CDP calculation. Powers scattered on the I and Q axes and their relations with the code can be grasped at a glance particularly by displaying each of the components on the different axes as shown in Figure 4.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-189711

(P2001-189711A)

(43) 公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 4 J 13/00

H 0 4 L 27/18

A 5 K 0 0 4

H 0 4 B 7/26

H 0 4 J 13/00

A 5 K 0 2 2

H 0 4 L 27/18

H 0 4 B 7/26

K 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数10 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-377454

(22) 出願日

平成11年12月29日 (1999.12.29)

(71) 出願人 000121914

アジレント・テクノロジー株式会社

東京都八王子市高倉町9番1号

(72) 発明者 飯銅 隆幸

東京都八王子市高倉町9番1号 アジレン

ト・テクノロジー株式会社内

(74) 代理人 100105913

弁理士 加藤 公久

Fターム (参考) 5K004 AA05 FG02

5K022 DD01 DD38 EE01 EE31

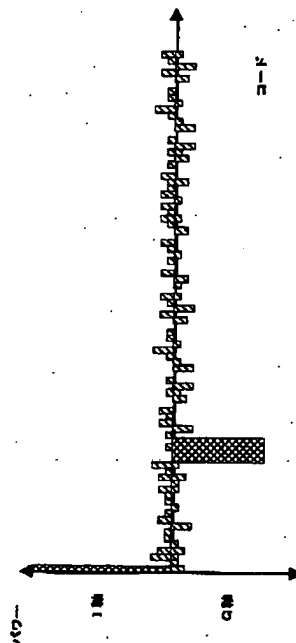
5K067 AA11 CC10 FF23 LL08 LL11

(54) 【発明の名称】 コード・ドメイン・パワーを表示するための装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 HPSK変調方式によるCDMA信号の測定に適したコード・ドメイン・パワー (CDP) 表示方法。

【解決手段】 近年、端末から基地局への上り信号の周波数利用効率を高めるため、HPSKという変調方式が提案されている。この方式は信号点配置図上のI軸とQ軸に異なる情報を載せるものである。従ってコード・ドメイン上ではコードに加えてもう一つ異なる次元を考慮する必要がある、本発明はこれに対応するための改善されたCDP表示方法である。CDMA信号の周波数変換後のIF信号をIQ復調した後、IQ各成分に対して個々にBPSK変調信号として逆スクランブル・逆拡散処理を施し、CDP計算した後、これらをI軸のCDP及びQ軸のCDPとして表示させる。特に、各成分を図4のように異なる軸上に表示させることで、I軸とQ軸に拡散されたパワー及びそれらとコードの関係が一目で把握できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】CDMA信号を受信し、これを中間周波数（IF）信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記IF信号をデジタル化するアナログ・デジタル（AD）変換手段と、デジタル化された前記IF信号をIQ復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワー（CDP）の計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてCDP表示を行う表示手段とを備えた、CDMA信号解析におけるコード・ドメイン・パワーを表示するための装置であって、前記デジタル信号処理手段は、IQ復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI、Q各成分の信号に対して夫々個別にBPSK変調信号として逆スクランブル及び逆拡散の処理を施し、該逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた2つの異なる信号から、I軸及びQ軸に関するCDPの計算を実行し、計算したI軸及びQ軸夫々のCDPを前記表示手段に識別可能に表示させることを特徴とする装置。

【請求項2】CDMA信号を受信し、これを中間周波数（IF）信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記IF信号をデジタル化するアナログ・デジタル（AD）変換手段と、デジタル化された前記IF信号をIQ復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワー（CDP）の計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてCDP表示を行う表示手段とを備えた、CDMA信号解析におけるコード・ドメイン・パワーを表示するための装置であって、前記デジタル信号処理手段は、IQ復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI成分及びQ成分の信号に対して、QPSK変調信号として第1のスクランブル・コードによって逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すと同時に、第2のスクランブル・コードによっても逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すように動作し、各スクランブル・コードによる逆スクランブル／逆拡散処理によって得られた2つの異なる信号から夫々のCDPの計算を実行し、前記各スクランブル・コードに対応するCDPを前記表示手段において識別可能に表示させることを特徴とする装置。

【請求項3】前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したCDPを夫々異なる次元軸に表示せしめることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の装置。

【請求項4】前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したCDPを夫々同次元軸上に積み重ねて表示せしめることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の装置。

【請求項5】前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したCDPを色又は模様によって視覚的に識別可能に表示せしめることを特徴とする、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の装置。

【請求項6】コード・ドメイン・パワー（CDP）を表示するための方法であって、CDMA信号を周波数変換し、中間周波数（IF）信号を生成するステップと、

- 10 前記IF信号をアナログ・デジタル変換（AD変換）するステップと、  
前記AD変換ステップにおいてデジタル化されたIF信号に対してIQ復調を施すステップと、  
前記IQ復調ステップにおいて得られたI成分信号及びQ成分信号夫々に対して、これらを夫々BPSK変調信号として逆スクランブル及び逆拡散処理を施すステップと、  
前記逆スクランブル及び逆拡散処理ステップにおいて得られた各信号から、I軸のCDPとQ軸のCDPを夫々計算し表示させるステップとを設けて成る方法。

【請求項7】コード・ドメイン・パワーを表示するための方法であって、CDMA信号を周波数変換し、中間周波数（IF）信号を生成するステップと、前記IF信号をアナログ・デジタル変換（AD変換）するステップと、前記AD変換ステップにおいてデジタル化されたIF信号に対してIQ復調を施すステップと、前記IQ復調ステップにおいて得られたI成分信号及びQ成分信号の2つの信号に対して、これらをQPSK変調信号として第1のスクランブル・コード及び第2のスクランブル・コードで夫々逆スクランブル及び逆拡散処理を施すステップと、前記逆スクランブル及び逆拡散処理ステップにおいて得られた各信号から、前記第1のスクランブル・コードによるCDPと前記第2のスクランブル・コードによるCDPを夫々計算し表示させるステップとを設けて成る方法。

- 40 【請求項8】前記CDP計算及び表示ステップにおいて、計算したCDPを夫々異なる次元軸に表示させることを特徴とする、請求項6または請求項7に記載の方法。

【請求項9】前記CDP計算及び表示ステップにおいて、計算したCDPを同次元軸上に積み重ねて表示させることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の方法。

- 50 【請求項10】前記CDP計算及び表示ステップにおいて、計算したCDPを色又は模様によって視覚的に識別可能に表示させることを特徴とする、請求項6乃至請求項9のいずれか一項に記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体通信システムの試験装置に関する。特に、コード・ドメイン測定装置における、コード・ドメイン・パワーを表示するための装置及びその方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のコード・ドメイン測定装置においては、cdmaOne等のCDMA（符号分割多元接続）信号のコード・ドメイン・パワー（CDP）を測定する場合、図1に示すようにコードを横軸に、そのコードのパワーを縦軸に表示するといった方法がとられていた。これは、送信システム全体の変調精度を確認するのに有効な方法である。

【0003】これに関して、本願出願人が平成11年5月6日に出願した特願平11-125658号に記載の「CDMA信号に関するパワー・レベル表示方法」において、複数のコード層（code layer）の各活動符号チャンネルに関するパワー・レベルを、図1に示すようなバーによって表示する方法について述べられている。この特許出願においては、図1に示すバーの幅によって、各活動コード・チャンネルがどのコード層において活動状態にあるか、またそのパワー・レベルを容易に観測できるようにする技法が開示されている。

【0004】このコード・ドメイン・パワー表示方法を実現するための装置として、図2及び図3に示すような構成が挙げられる。図2は従来技術によるコード・ドメイン・パワー解析装置20のブロック図であり、図3はその一部を構成するデジタル処理手段24の詳細なブロック図である。ダウン・コンバータ21及びローパスフィルタ22によって、入力されたCDMA信号（RF信号）から中間周波数（IF）信号が得られる。該IF信号はアナログ・デジタル変換手段（AD変換手段）23に入力され、デジタル化されたIF信号がデジタル処理手段24へ入力される。該デジタル処理手段24は図3に示すように、I/Q復調手段31と、フィルタ32と、逆スクランブル/逆拡散処理手段33と、コード・ドメイン・パワー（CDP）計算手段34とを備える。デジタル化されたIF信号がI/Q復調手段31によって同相（I）成分信号と直交（Q）成分信号とに分けられ、夫々がフィルタ32を経て、振幅と位相の情報を含むQPSK変調信号として逆スクランブル/逆拡散処理手段33へ入力される。この逆スクランブル/逆拡散処理手段33において、2つの成分信号をQPSK変調信号として逆スクランブル/逆拡散処理が施され、CDP計算手段34においてCDPが計算され、図1に示すような表示を表示部25に行わせるための信号が生成される。

【0005】さらには、このバーの色を変えて表示することにより、活動中のコード・チャンネルと非活動中のコ

ード・チャンネルのパワーを区別して表示する方法についても述べられている。このような方法をとることにより、従来では、測定器における1つのスクリーン当たり1つのコード層についてしかコード・パワーを観測することができなかったのを、一度に複数のコード層についてパワーの観測を行うことができる。

【0006】ところが近年、端末装置から基地局への上り信号の周波数利用効率を高めるために、HPSK（Hybrid Phase Shift Keying）という変調方式（OCQPSK（Orthogonal Complex Quadrature Phase Shift Keying）としても知られる）が、今後予定されている新規の規格であるW-CDMAやcdma2000に使用するための拡散方式として提案されている。これは、コンスタレーション（信号点配置図）上のI軸とQ軸に異なる情報を載せる変調方式である。したがって、この変調方式を使用した上りのCDMA信号を測定する場合、コード・ドメイン上ではコードに加えて、もう一つ異なる次元を考慮する必要がある。また、コード上のパワーや他のコードへのパワーの漏れを同一軸内のみでなく、I軸からQ軸、あるいはその逆への漏れなどを正確に素早く読みとれる測定表示が必要とされる。しかし、図1に示す従来のCDP表示方法及び図2、図3に示す従来の構成による装置では、このようなI軸、Q軸それぞれのパワーを区別して表示することは不可能であった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術による上述の表示方法を改善し、HPSK変調方式によるCDMA信号を解析するのに適した新規のコード・ドメイン・パワー表示方法及びコード・ドメイン・パワー測定装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係るコード・ドメイン・パワーを表示するための装置は、次のような構成とした。すなわち、CDMA信号を受信し、これを中間周波数（IF）信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記IF信号をデジタル化するアナログ・デジタル（AD）変換手段と、デジタル化された前記IF信号をI/Q復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワー（CDP）の計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてCDP表示を行う表示手段とを備え、前記デジタル信号処理手段は、I/Q復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI、Q各成分の信号に対して夫々個別にBPSK変調信号として逆スクランブル及び逆拡散の処理を施し、該逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた2つの異なる信号から、I軸及びQ軸に関するCDP

の計算を実行し、計算したI軸及びQ軸夫々のCDPを前記表示手段に識別可能に表示させることを特徴としている。この特徴により、I成分とQ成分に対して夫々個別に逆スクランブル/逆拡散処理されるので、HPSKによってI軸、Q軸に拡散されたパワーを識別可能に抽出し、表示させることができ、観測者にとって有益である。

【0009】また、前記デジタル信号処理手段を、I/Q復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI成分及びQ成分の信号に対して、QPSK変調信号として第1のスクランブル・コードによって逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すと同時に、第2のスクランブル・コードによっても逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すように動作するようにし、各スクランブル・コードによる逆スクランブル/逆拡散処理によって得られた2つの異なる信号から夫々のCDPの計算を実行し、前記各スクランブル・コードに対応するCDPを前記表示手段において識別可能に表示させる機能を有するものにより、異なるスクランブル・コードでスクランブルされた下り信号に対して、それぞれのスクランブル・コード毎に分けてコード・ドメイン・パワーを同時に表示させることができる。スクランブル・コードは、セル或いはセクター毎に割り当てられるので、セクター間やセル間のコード・ドメイン・パワーを観測する場合、至って簡便であり、有益である。

【0010】さらに、前記デジタル信号処理手段を、逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた2つの異なる信号から計算したCDPを表示手段において夫々異なる次元軸に表示させるよう機能するものにより、I軸とQ軸に拡散されたパワー、及びそれらとコードの関係が一目で把握することができるようになる。このことは、上り信号変調部が正常であるか否かの判定のみでなく、さらに異常な場合の原因解析に必要な情報を得ることも容易になるという、至って顕著な効果を奏する。また、異なるスクランブル・コードでスクランブルされた下り信号のCDP表示においても、各コード毎に異なる次元軸上にパワー表示させることで、これらパワーを同時に表示させながらも、一目でそのパワー分散を把握することができる。

【0011】あるいは、前記デジタル信号処理手段を、逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた前記2つの異なる信号から計算したCDPを表示手段において夫々同次元軸上に積み重ねて表示させるよう機能するものにより、I軸、Q軸に分散された同一コードの合計パワーを観測するのが容易になる。特に、端末の開発初期においては、まずコードのパワー分散を確認する必要があるため、このような機能を持たせることは有益である。

【0012】加えて、前記デジタル信号処理手段は、逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた前記

2つの異なる信号から計算したCDPを表示手段において色又は模様によって視覚的に識別可能に表示させるよう機能するものにより、所望のコードにおけるパワー、及びI軸とQ軸に分散されたパワーの識別が可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下において、現在のところ最良と思われる実施例を図面に従って詳細に説明する。なお、図面において同一番号を付された構成要素は全図を通して同一の機能を有するものとする。

【0014】上述の目的を達成するための本発明のコード・ドメイン・パワー（以下、CDPと称する）の表示方法は、図4に示すように、I軸とQ軸夫々におけるパワーについて、そのレベルを長さで、その活動チャンネルがどのコード層において活動状態にあるかを幅で表したバーの形態で、夫々横軸（コード）の上側と下側（例えば、I軸のパワーを上側、Q軸のパワーを下側）に同時に表示させる方法である。図5はこれを実現するための本発明によるコード・ドメイン・パワー解析装置50のブロック図であり、図6はその一部を構成するデジタル処理手段54の詳細なブロック図である。基本的には本発明のCDP解析装置50のブロック図は上述の従来技術によるCDP解析装置20のそれと変わらないが、著しく異なる特徴として、デジタル処理手段54が、図6に示すように、I成分とQ成分に対して夫々別々にBPSK変調信号として逆スクランブル/逆拡散処理を施すという点である。念のため、本発明によるCDP解析装置50の動作について順を追って詳細に説明することにする。

【0015】ダウン・コンバータ21及びローパス・フィルタ22によって、受信されたCDMA信号（RF信号）は中間周波数（IF）信号にダウンコンバートされる。該IF信号はアナログ・デジタル変換手段（AD変換手段）23に入力され、デジタル化されたIF信号がデジタル処理手段54へ入力される。該デジタル処理手段54は、図6に示すように、I/Q復調手段31と、フィルタ32と、逆スクランブル/逆拡散処理手段63と、コード・ドメイン・パワー（CDP）計算手段34とを備える。デジタル化されたIF信号がI/Q復調手段31によって同相（I）成分信号と直交（Q）成分信号とに分けられ、夫々がフィルタ32を経て振幅と位相の情報を含むBPSK変調信号として、夫々個別に逆スクランブル/逆拡散処理手段63へ入力される。この逆スクランブル/逆拡散処理手段63において、2つの成分信号をBPSK変調信号として夫々個別に逆スクランブル/逆拡散処理が施される。I成分信号から得られたほうの信号は、一方のCDP計算手段34に入力されてI軸のCDPが計算され、Q成分信号から得られたほうの信号は、他方のCDP計算手段34に入力されてQ軸のCDPが計算され、図4に示すような表示を表

示部25に行わせるための信号がこれらCDP計算手段によって生成される。

【0016】また、第2の実施例として、下りの信号において、スクランブル・コードが異なったコード・ドメインのパワーを表示することができるようにしたCDP解析装置70を図7に示す。図8はそのCDP解析装置70の一部を構成するデジタル処理手段74の詳細ブロック図である。この装置においては、スクランブル・コードの異なる2種類の信号(第1のスクランブル・コードと第2のスクランブル・コードによって夫々スクランブル化された信号)を、コード軸の上側と下側に分けて夫々同時に表示させることができる。これにより、セクター間或いはセル間のコード・ドメイン・パワーの漏洩を容易に観測することが可能になる。この表示方法を実現するための装置として、図7及び図8に示すような構成が考案された。すなわち、本発明のCDP表示装置の第2の実施例においては、これもまた、デジタル信号処理手段74以外は上記第1の実施例と同様であるが、やはり、本実施例においてもデジタル信号処理手段74にその特徴がある。該デジタル信号処理手段74は、AD変換手段23によってデジタル化されたI/F信号をI/Q復調し、これによって生成された振幅及び位相情報を含んだ2つの信号を今度はQPSK変調信号として、第1のスクランブル・コードによって逆スクランブル及び逆拡散の処理を施す(第1の逆スクランブル/逆拡散処理手段83による)と同時に、前記2つの信号を第2のスクランブル・コードによっても逆スクランブル及び逆拡散の処理を施す(第2の逆スクランブル/逆拡散処理手段84による)ように動作する。このように2つのスクランブル・コードによって逆スクランブル/逆拡散処理された2つの信号は夫々、コード軸の上側と下側においてCDP表示させるために、各CDP計算手段64においてCDP計算され、図4に示すような表示を表示部25に行わせるための信号がこれらCDP計算手段によって生成される。

【0017】さらに本発明による第3の実施例では、図9に示すように、バーの形態は上述のものと同じくして、今度はI軸とQ軸の夫々のパワーを積み重ねて表示させている。この場合、I軸、Q軸に分散された同一コードの合計パワーを観測するのに都合がよい。また、端末の開発初期段階においては、まずコードのパワー分散を確認する必要があるため、その際にも有効である。この表示を実現するには、デジタル信号処理手段54及び74のCDP計算を実行する段階におけるプログラムを修正することによって実現することができる。

【0018】なお、I軸、Q軸に分散されたパワーを、そのパワーを示すバーの属性(例えば色や、模様)によって視覚的に識別できるように表現し、所望のコードのパワーとエラーによるパワーとの区別がつくようにすることもできる。この方法は特に、上述の第3の実施例において各軸に分散されたパワーを容易に識別でき、かつI軸、Q軸に分散された同一コードの合計パワーを観測し易いので、特に有効である。これに関しても、デジタル信号処理手段のプログラムを修正変更することにより、容易に実現することが可能である。

【0019】本発明を詳細にその最も好ましい実施例について説明してきたが、上記実施例は本発明の精神から逸脱することなく変更及び修正を行うことができることは言うまでもない。従って、本発明の範囲はその特許請求の範囲に記載の内容によってのみ限定されるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来のCDP表示形態を示す図である。

【図2】従来技術によるコード・ドメイン・パワー解析装置20のブロック図である。

【図3】図2におけるデジタル処理手段24の詳細なブロック図である。

【図4】本発明によるCDP表示形態の一実施例を示す図である。

【図5】本発明によるコード・ドメイン・パワー解析装置50のブロック図である。

【図6】図5におけるデジタル処理手段54の詳細なブロック図である。

【図7】本発明の第2の実施例のコード・ドメイン・パワー解析装置70のブロック図である。

【図8】図7におけるデジタル処理手段74の詳細なブロック図である。

【図9】本発明によるCDP表示形態の代替実施例を示す図である。

#### 【符号の説明】

21: ダウン・コンバータ

22: ロー・パス・フィルタ

23: AD変換手段

25: 表示部

31: I/Q復調手段

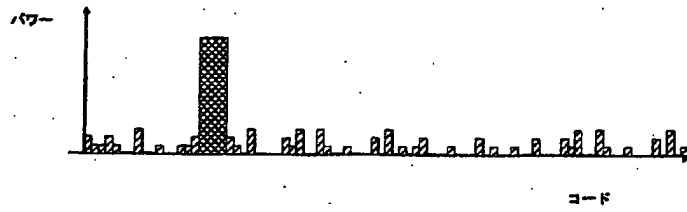
32: フィルタ

54: デジタル信号処理手段

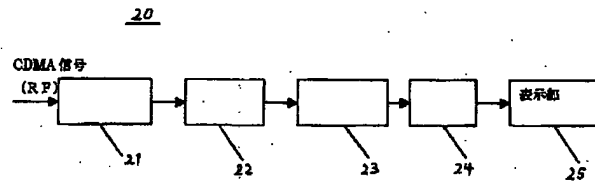
63: 逆スクランブル/逆拡散処理手段

64: CDP計算手段

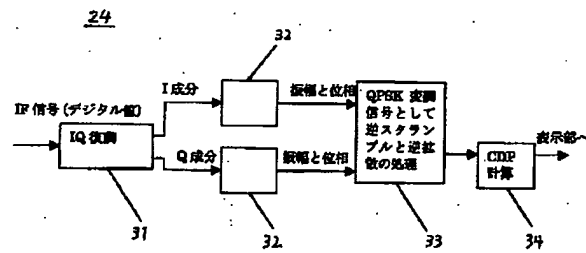
【図1】



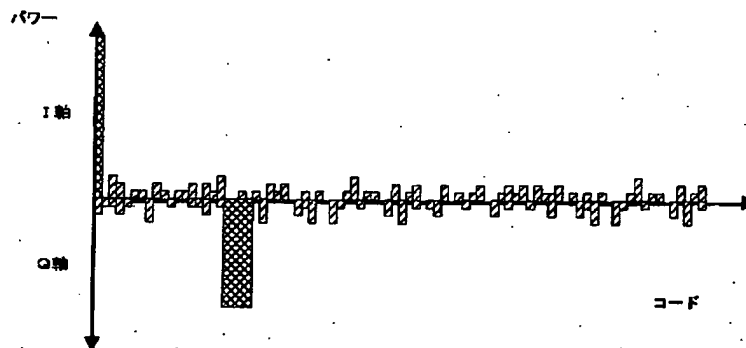
【図2】



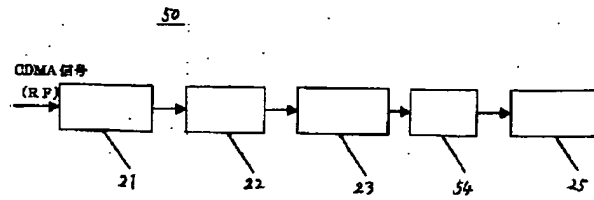
【図3】



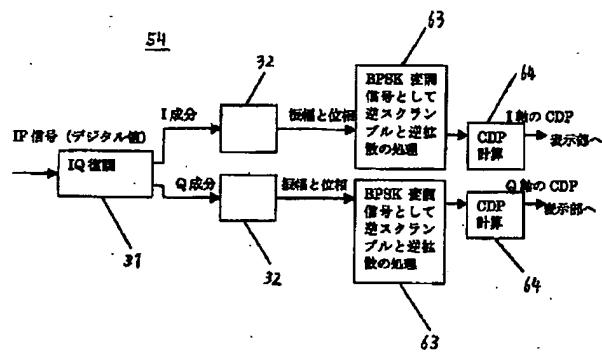
【図4】



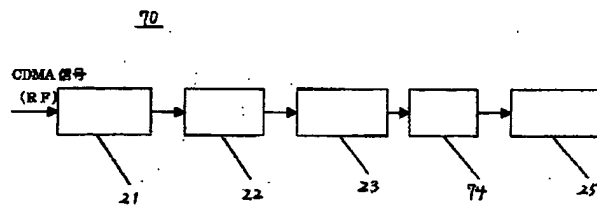
【図5】



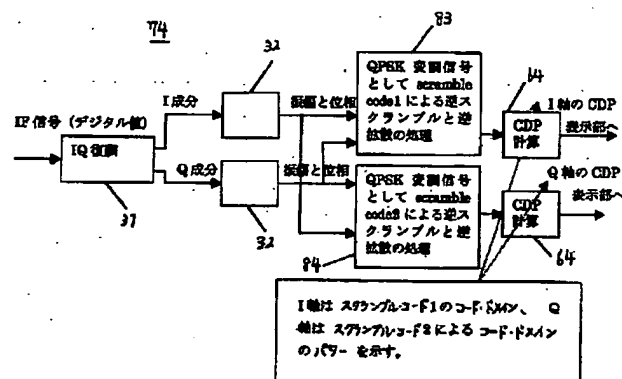
【図6】



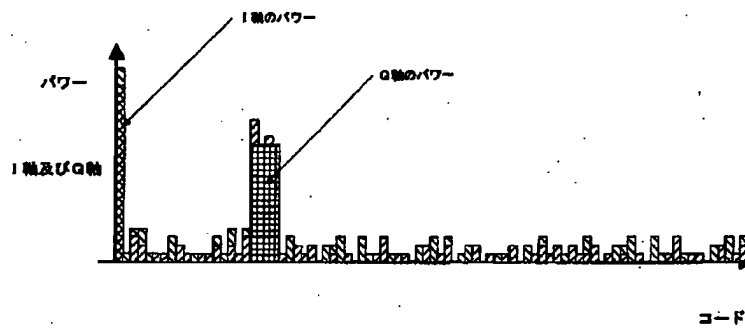
【図7】



【図8】



【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第7部門第3区分  
【発行日】平成19年2月15日(2007.2.15)

【公開番号】特開2001-189711(P2001-189711A)  
【公開日】平成13年7月10日(2001.7.10)  
【出願番号】特願平11-377454  
【国際特許分類】

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月26日(2006.12.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

CDMA信号を受信し、これを中間周波数信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記中間周波数信号をデジタル化するアナログ・デジタル変換手段と、デジタル化された前記中間周波数信号をI Q復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワーの計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてコード・ドメイン・パワー表示を行う表示手段とを備えた、CDMA信号解析におけるコード・ドメイン・パワーを表示するための装置であって、前記デジタル信号処理手段は、I Q復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI、Q各成分の信号に対して夫々個別に逆スクランブル及び逆拡散の処理を施し、該逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた2つの異なる信号から、I軸及びQ軸に関するコード・ドメイン・パワーの計算を実行し、計算したI軸及びQ軸夫々のコード・ドメイン・パワーを前記表示手段に識別可能に表示させることを特徴とする装置。

【請求項2】

CDMA信号を受信し、これを中間周波数信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記中間周波数信号をデジタル化するアナログ・デジタル変換手段と、デジタル化された前記中間周波数信号をI Q復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワーの計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてコード・ドメイン・パワー表示を行う表示手段とを備えた、CDMA信号解析におけるコード・ドメイン・パワーを表示するための装置であって、前記デジタル信号処理手段は、I Q復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI、Q各成分の信号に対して夫々個別にBPSK変調信号として逆スクランブル及び逆拡散の処理を施し、該逆スクランブル及び逆拡散の処理によって得られた2つの異なる信号から、I軸及びQ軸に関するコード・ドメイン・パワーの計算を実行し、計算したI軸及びQ軸夫々のコード・ドメイン・パワーを前記表示手段に識別可能に表示させることを特徴とする装置。

## 【請求項3】

CDMA信号を受信し、これを中間周波数信号にダウン・コンバートするダウン・コンバート手段と、生成された前記中間周波数信号をデジタル化するアナログ・デジタル変換手段と、デジタル化された前記中間周波数信号をI Q復調し、得られたI、Q各成分に対して逆スクランブル及び逆拡散の処理を施してコード・ドメイン・パワーの計算をするデジタル信号処理手段と、該デジタル信号処理手段からの信号を受けてコード・ドメイン・パワー表示を行う表示手段とを備えた、CDMA信号解析におけるコード・ドメイン・パワーを表示するための装置であって、前記デジタル信号処理手段は、I Q復調して得られた振幅及び位相情報を含んだI成分及びQ成分の信号に対して、QPSK変調信号として第1のスクランブル・コードによって逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すと同時に、第2のスクランブル・コードによっても逆スクランブル及び逆拡散の処理を施すように動作し、各スクランブル・コードによる逆スクランブル／逆拡散処理によって得られた2つの異なる信号から夫々のコード・ドメイン・パワーの計算を実行し、前記各スクランブル・コードに対応するコード・ドメイン・パワーを前記表示手段において識別可能に表示させることを特徴とする装置。

## 【請求項4】

前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したコード・ドメイン・パワーを夫々異なる次元軸に表示せしめることを特徴とする、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項5】

前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したコード・ドメイン・パワーを夫々同次元軸上に積み重ねて表示せしめることを特徴とする、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項6】

前記デジタル信号処理手段は、前記表示手段をして、前記2つの異なる信号から計算したコード・ドメイン・パワーを色又は模様によって視覚的に識別可能に表示せしめることを特徴とする、請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項7】

コード・ドメイン・パワーを表示するための方法であって、CDMA信号を周波数変換し、中間周波数信号を生成するステップと、前記中間周波数信号をアナログ・デジタル変換するステップと、前記アナログ・デジタル変換ステップにおいてデジタル化された中間周波数信号に対してI Q復調を施すステップと、前記I Q復調ステップにおいて得られたI成分信号及びQ成分信号夫々に対して、これらを夫々個別に逆スクランブル及び逆拡散処理を施すステップと、前記逆スクランブル及び逆拡散処理ステップにおいて得られた各信号から、I軸のコード・ドメイン・パワーとQ軸のコード・ドメイン・パワーを夫々計算し表示させるステップとを設けて成る方法。

## 【請求項8】

コード・ドメイン・パワーを表示するための方法であって、CDMA信号を周波数変換し、中間周波数信号を生成するステップと、前記中間周波数信号をアナログ・デジタル変換するステップと、前記アナログ・デジタル変換ステップにおいてデジタル化された中間周波数信号に対してI Q復調を施すステップと、前記I Q復調ステップにおいて得られたI成分信号及びQ成分信号夫々に対して、これらを夫々BPSK変調信号として逆スクランブル及び逆拡散処理を施すステップと、前記逆スクランブル及び逆拡散処理ステップにおいて得られた各信号から、I軸のコード・ドメイン・パワーとQ軸のコード・ドメイン・パワーを夫々計算し表示させるステップとを設けて成る方法。

## 【請求項9】

コード・ドメイン・パワーを表示するための方法であって、CDMA信号を周波数変換し、中間周波数信号を生成するステップと、前記中間周波数信号をアナログ・デジタル変換するステップと、前記アナログ・デジタル変換ステップにおいてデジタル化された中間周波数信号に対してI Q復調を施すステップと、前記I Q復調ステップにおいて得ら

れたI成分信号及びQ成分信号の2つの信号に対して、これらをQPSK変調信号として第1のスクランブル・コード及び第2のスクランブル・コードで夫々逆スクランブル及び逆拡散処理を施すステップと、前記逆スクランブル及び逆拡散処理ステップにおいて得られた各信号から、前記第1のスクランブル・コードによるコード・ドメイン・パワーと前記第2のスクランブル・コードによるコード・ドメイン・パワーを夫々計算し表示させるステップとを設けて成る方法。

【請求項10】

前記コード・ドメイン・パワー計算及び表示ステップにおいて、計算したコード・ドメイン・パワーを夫々異なる次元軸に表示させることを特徴とする、請求項7乃至請求項9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記コード・ドメイン・パワー計算及び表示ステップにおいて、計算したコード・ドメイン・パワーを同次元軸上に積み重ねて表示させることを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

前記コード・ドメイン・パワー計算及び表示ステップにおいて、計算したコード・ドメイン・パワーを色又は模様によって視覚的に識別可能に表示させることを特徴とする、請求項7乃至請求項11のいずれか一項に記載の方法。